

L. A. Utracki

Clay-Containing Polymeric Nanocomposites

Rapra Technology Ltd., 2004

786 stranica, 182 slike, 95 tablica, 1191 literaturni navod, format: 23,5 cm · 15,8 cm; ISBN: 1-85957-437-8, meki uvez, cijena 160 €.

Sadržaj: *Volume 1: Introduction: General, NCs with Ceramic or Metallic Matrix, NCs with Polymeric Matrix; Basic elements of Polymeric Nanocomposite Technology: Nanoparticles of Interest to PNC Technology, Clays, Inter-cation of Clay, Exfoliation of Clays; Fundamental Aspects: Thermodynamics, Thermal Stability, Rheology, Nucleation and Crystallisation, Mechanical Behaviour. Volume 2: Technology of Clay-Containing Polymeric Nanocomposites: Thermoplastic CPNC, Thermoset CPNC, Elastomeric CPNC; Performance: Mechanical Properties, Flame Retardancy of CPNC, Permeability Control; Closing Remarks: Summary, The future; Appendices; References; Index.*

Posljednjih su godina pojmovi kao što su nanomaterijali, nanokompoziti i nanosustavi postali gotovo pomodni. Od svega što sadrži predmetak *nano*, pa tako i od polimernih nanokompozita, očekuje se vrlo mnogo.

Polimerni se nanokompoziti sastoje od polimerne matrice u kojoj su raspodijeljene čestice punila i/ili ojačavala nanometarskih dimenzija (barem jedna dimenzija čestica treba biti manja od 10 nm). Trenutno naj-

isplativija nanoojačavala su slojeviti silikati, uglavnom kemijski modificirane gline. Glavna poteškoća pri dobivanju polimernih nanokompozita je higroskopski karakter gline i njeno dispergiranje u hidrofbnom, nepolarnome polimeru.

Središnja je tema ove knjige primjena nanotehnologije za razvoj novih strukturalnih polimernih sustava – polimernih nanokompozita (PNC), posebice onih u kojima se kao nanopunilo/ojačavalo upotrebljavaju minerali prirodne gline.

U *Uvodu* je dan općeniti pregled nanokompozita, kako s polimernim tako i s nepolimernim (metalnim i keramičkim) matricama. U poglavlju *Temeljni elementi PNC tehnike* ukratko su opisani polimerni nanokompoziti koji ne sadrže čestice gline (već npr. ugljikove nanocijevice, hibride dobivene sol-gelnim postupkom i sl.), a nakon toga detaljno su prikazani svi elementi CPNC postupaka: od svojstava glina, preko metoda njihova pročišćavanja do postupaka za njihovo raslojavanje. Posebna je pozornost posvećena termodinamici (nanotermodinamici), modelima koji predviđaju ulazak (interkalaciju) rastaljenoga polimera između slojeva organski modificiranih glina, kinetici interkalacije te proširenju *Simha-Somcynskyjeve* jednadžbe stanja na CPNC. Ukratko su prikazani i rezultati istraživanja toplinske

postojanosti organski modificiranih glina i polimernih nanokompozita, reoloških istraživanja, istraživanja utjecaja čestica gline na kristalizacijsko ponašanje polimernih matrica te mehaničkih svojstava glinom ojačanih polimernih nanokompozita.

Koristeći se uglavnom patentnom literaturom autor daje pregled CPNC postupaka za specifične polimerne matrice: poliamide, poliolefine i ostale plastomere, epoksidge, poliuretane i ostale duromere. Na kraju se raspravlja mehaničko ponašanje CPNC-a, smanjenje zapaljivosti i poboljšanje nepropusnosti što je vrlo važno za industriju ambalaže.

Kao što autor zaključuje u *Predgovoru*, polimerna nanotehnika je *in statu nascendi*, tako da postoji određena nejasnost i nezvjesnost u ocjeni njezine vrijednosti i važnosti. Ova knjiga će svakako pomoći pri traženju odgovora na ključna pitanja vezana za polimernu nanotehniku i barem malo ubrzati njezinu širu primjenu.

Marica IVANKOVIĆ

Bruce A. Davis, Paul J. Gramann, Tim A. Osswald, Antoine C. Rios

Compression Molding

Carl Hanser Verlag, München, 2003

207 stranica, 12 tablica, 139 slika, 102 literaturna izvora, format 17 cm · 24,5 cm, ISBN 1-56990-346-8, tvrdi uvez, cijena 79,90 €.

Sadržaj: *Introduction; Compression Molding Materials; Processing Fundamentals; Part Design; Troubleshooting the Compression Molding; Appendix; Subject; Index.* Izravno prešanje je dobro poznati postupak cikličkoga praoblikovanja polimernih materijala zbog mogućnosti izradbe složenih otpresaka visoke čvrstoće.

U knjizi su čitatelju na jednostavan način predložene ne samo prednosti i nedostaci izvedenica izravnoga prešanja poput

SMC/BMC postupka kojim se izrađuju duromerni otpresci i GMT/LFT postupka koji se koristi za izradbu plastomernih otpresaka, već knjiga čitatelju pruža cjeloviti pogled na problematiku izravnoga prešanja, od razvoja otpreska pa do kontrole kvalitete. Osobito je naglašena važnost uloge ojačavala i to način na koji njegova količina i vrsta, duljina vlakana ili njihova orijentacija utječu na čvrstoću i krutost otpresaka.

Potrebno je spomenuti i zadnje poglavlje knjige koje će biti od najveće koristi proizvođačima inženjerima i praktičarima. U tome poglavlju dan je prikaz grješaka koje mogu

nastati pri ranije spomenutim inačicama izravnoga prešanja i, što je još važnije, moguća rješenja tih problema.

Božo BUJANIĆ

